

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Nobuaki WATANABE :
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**
Filed November 25, 2003 : Attorney Docket No. 2003_1657A

BLADE DRIVING DEVICE FOR USE IN
CAMERAS

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

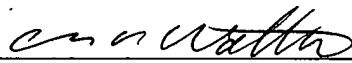
Sir:

Applicant in the above-entitled application hereby claims the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2002-343156, filed November 27, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Nobuaki WATANABE

By 
Charles R. Watts
Registration No. 33,142
Attorney for Applicant

CRW/asd
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
November 25, 2003



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 7 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 4 3 1 5 6
Application Number:

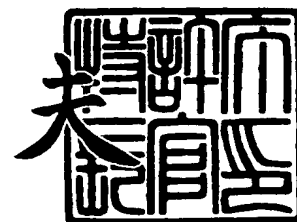
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 4 3 1 5 6]

出 願 人 日 本 電 産 コ パ ル 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 1 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 CPA02-046

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 5/235
G03B 9/08

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区志村 2 丁目 1 8 番 1 0 号
日本電産コパル株式会社内

【氏名】 渡部 伸昭

【特許出願人】

【識別番号】 000001225

【氏名又は名称】 日本電産コパル株式会社

【代理人】

【識別番号】 100106312

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 敬敏

【電話番号】 03-3519-7778

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 083999

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0014944

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カメラ用シャッター

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像素子の前方に配置されて光路を開閉する機械式のシャッターと、開き通電により前記シャッターに開き動作及び閉じ通電により前記シャッターに閉じ動作を行わせる電磁アクチュエータと、前記電磁アクチュエータの駆動制御を行う制御手段とを備え、

前記制御手段は、撮影毎に、前記シャッターに閉じ動作を行わせる前に予め開き動作を行わせるべく、前記電磁アクチュエータに対して開き通電を行う、ことを特徴とするカメラ用シャッター。

【請求項 2】 前記制御手段は、リリース動作がなされたとき、前記電磁アクチュエータに対して開き通電を行ってから閉じ通電を行う、ことを特徴とする請求項 1 記載のカメラ用シャッター。

【請求項 3】 撮像素子の前方に配置されて光路を開閉する機械式のシャッターと、開き通電により前記シャッターに開き動作及び閉じ通電により前記シャッターに閉じ動作を行わせる電磁アクチュエータと、前記電磁アクチュエータの駆動制御を行う制御手段とを備え、

前記制御手段は、撮影待機状態において、前記撮像素子に入射する光量が所定レベル以下となったとき、前記シャッターに閉じ動作を行わせる前に予め開き動作を行わせるべく、前記電磁アクチュエータに対して開き通電を行う、ことを特徴とするカメラ用シャッター。

【請求項 4】 撮像素子の前方に配置されて光路を開閉する機械式のシャッターと、開き通電により前記シャッターに開き動作及び閉じ通電により前記シャッターに閉じ動作を行わせる電磁アクチュエータと、前記電磁アクチュエータの駆動制御を行う制御手段とを備え、

前記制御手段は、撮影待機状態において、衝撃力を検出する衝撃センサから信号が出力されたとき、前記シャッターに閉じ動作を行わせる前に予め開き動作を行わせるべく、前記電磁アクチュエータに対して開き通電を行う、ことを特徴とするカメラ用シャッター。

【発明の詳細な説明】**【0 0 0 1】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、撮像素子の前方に開閉自在に配置されて遮光を行うカメラ用シャッタに関し、特に、携帯電話機あるいは携帯型パーソナルコンピュータ等の携帯情報端末機に搭載されるカメラ用シャッタに関する。

【0 0 0 2】**【従来の技術】**

ＣＣＤ（電荷結合素子）等の撮像素子を備えた従来のデジタルスチルカメラとしては、ＣＣＤの前方に配置されて光路を開閉する機械式のシャッタを備え、撮影の待機状態では、機械式のシャッタが開放状態に維持され、リリース動作により、図 7 に示すように、ＣＣＤが電荷の蓄積を開始し所定の露光時間が経過すると、モータ等の電磁アクチュエータが閉じ通电されて機械式のシャッタが光路を閉じるように制御されるものが知られている（例えば、特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3 参照）。

【0 0 0 3】**【特許文献 1】**

特開平 4 - 2 8 1 6 8 4 号公報

【特許文献 2】

特開平 6 - 7 0 2 2 4 号公報

【特許文献 3】

特開平 1 - 3 1 0 3 2 9 号公報

【0 0 0 4】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、上記従来のデジタルカメラにおける機械式のシャッタは、撮影前の待機状態においては、電磁アクチュエータの磁氣的付勢力等により、光路を開いた状態に保持されている。

一方、このような機械式のシャッタが、例えば、携帯電話機、携帯型パーソナルコンピュータ等に搭載のモバイルカメラに適用された場合、一般のデジタルカ

メラに比べて使用頻度が高いことから、誤って落下あるいは他のものと衝突させたりして外部からの衝撃力等を受ける機会が多くなる。

したがって、撮影待機状態において、外部からこのような衝撃力等が加わると、開き状態に保持されていたシャッタがその衝撃力で勝手に閉じてしまい、撮影が行えないという不都合を生じる場合がある。

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記のような事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、携帯電話機、携帯型パーソナルコンピュータ等の携帯情報端末機に搭載されたモバイルカメラに対して機械式のシャッタを採用した場合に、撮影待機状態において落下あるいは衝突等により外部から衝撃力を受けた場合でも、機械式のシャッタが確実に閉じ動作を行って撮影が行えるカメラ用シャッタを提供することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明のカメラ用シャッタは、撮像素子の前方に配置されて光路を開閉する機械式のシャッタと、開き通電によりシャッタに開き動作及び閉じ通電によりシャッタに閉じ動作を行わせる電磁アクチュエータと、電磁アクチュエータの駆動制御を行う制御手段とを備え、上記制御手段は、撮影毎に、シャッタに閉じ動作を行わせる前に予め開き動作を行わせるべく、電磁アクチュエータに対して開き通電を行う、ことを特徴としている。

この構成によれば、撮影待機状態から撮影を行う毎に、シャッタが開き状態又は閉じ状態のいずれの状態にあっても、必ず電磁アクチュエータが開き通電される（シャッタを単に位置決めするのではなく完全な開き動作を行わせるのに十分な通電がなされる）ため、シャッタは開き状態にあるときはそのまま開き状態に保持され又閉じ状態にある場合は開き動作を行う。したがって、携帯情報端末機等に適用された場合に外部からの衝撃力等で、開き状態に保持されていたシャッタが勝手に閉じてしまっても、撮影前に必ずシャッタが開き状態となるため、確実に撮影を行うことができる。特に、シャッタの状態を判別することなく必ず開き通電がなされるため、制御を簡略化できる。

【0007】

上記構成において、制御手段は、リリース動作がなされたとき、電磁アクチュエータに対して開き通電を行ってから閉じ通電を行う、構成を採用できる。

この構成によれば、リリース動作を起点（トリガ）として、電磁アクチュエータに対して開き通電が行われるため、撮影の直前に少なくとも1回の制御を行うだけで必ずシャッタの開き動作が行われる。

【0008】

また、本発明のカメラ用シャッタは、撮像素子の前方に配置されて光路を開閉する機械式のシャッタと、開き通電によりシャッタに開き動作及び閉じ通電によりシャッタに閉じ動作を行わせる電磁アクチュエータと、電磁アクチュエータの駆動制御を行う制御手段とを備え、上記制御手段は、撮影待機状態において、撮像素子に入射する光量が所定レベル以下となったとき、シャッタに閉じ動作を行わせる前に予め開き動作を行わせるべく、電磁アクチュエータに対して開き通電を行う、構成を採用できる。

この構成によれば、撮影待機の状態において、外部からの衝撃力等によりシャッタが（完全にあるいは部分的に）閉じると、光路が（完全にあるいは部分的に）遮られて撮像素子に入射する光量が所定レベル以下となるため、その光量の変化に関する情報に基づき、電磁アクチュエータに対して開き通電が行われ（シャッタを単に位置決めするのでは完全な開き動作を行わせるのに十分な通電がなされ）て、シャッタが開き動作を行う。すなわち、撮影待機状態でシャッタが閉じってしまったときだけ開き通電を行うため、消費電力を低減できる。

【0009】

さらに、本発明のカメラ用シャッタは、撮像素子の前方に配置されて光路を開閉する機械式のシャッタと、開き通電によりシャッタに開き動作及び閉じ通電によりシャッタに閉じ動作を行わせる電磁アクチュエータと、電磁アクチュエータの駆動制御を行う制御手段とを備え、上記制御手段は、撮影待機状態において、衝撃力を検出する衝撃センサから信号が出力されたとき、シャッタに閉じ動作を行わせる前に予め開き動作を行わせるべく、電磁アクチュエータに対して開き通電を行う、構成を採用できる。

この構成によれば、撮影待機の状態において、落下あるいは他のものとの衝突等により衝撃センサから信号が出力されると、シャッタが（完全にあるいは部分的に）閉じてしまったものとみなし、電磁アクチュエータに対して開き通電が行われ（シャッタを単に位置決めするのでは完全な開き動作を行わせるのに十分な通電がなされ）て、シャッタが開き動作を行う。したがって、シャッタが必ず閉じてしまう衝撃力のレベルを予め求めて、衝撃センサから出力される信号が所定レベル以上のときに開き通電を行うようにするのが好ましい。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照しつつ説明する。

図1は、本発明に係るカメラ用シャッタを適用する携帯情報端末機（携帯電話機）を示す外観図、図2はその構成及び制御回路を示すブロック図である。

【0011】

この携帯電話機は、図1に示すように、本体10の表面に種々の操作を行う操作釦11及び種々の情報を表示するモニター12が配置され、本体10の上端に信号の送受信を行うアンテナ13が伸縮自在に設けられ、本体10の表面でモニター12の近傍には撮影窓14が設けられている。

また、本体10の内部には、撮影窓14の背後にカメラユニット20が設けられ、他の領域には制御回路等を構成する種々の電子部品を実装した回路基板が配置されている。

【0012】

カメラユニット20は、図2に示すように、本体10の内壁に固定されており、レンズ21、22、撮像素子としてのCCD（電荷結合素子）23、レンズ21とレンズ22との間に配置され光路を開閉するシャッタ24、シャッタ24を開閉駆動する電磁アクチュエータとしてのムービングマグネット型のモータ25等を備えている。

【0013】

ここで、モータ25は、シャッタ24に連結される駆動ピン及び円柱状の永久磁石を有し所定の角度範囲を回転するロータ、励磁用のコイル、ロータの周りに

において磁気回路を形成するヨーク等により形成されており、コイルへの開き通電によりロータがシャッタ 24 に開き動作を行わせ、コイルへの閉じ通電によりロータがシャッタ 24 に閉じ動作を行わせるようになっている。

また、非通電の状態においては、ロータは回動範囲の両端位置にてそれぞれ磁氣的付勢力により保持されて、シャッタ 24 を開き状態あるいは閉じ状態に保持するようになっている。

【0014】

制御回路は、図 2 に示すように、種々の制御信号を発し全体の制御を司る制御手段としての CPU 等からなる制御部 31、CCD 23 に対する電力供給のオン／オフ等を行う CCD 駆動回路 32、CCD 23 により撮影された画像信号を処理する画像信号処理回路 33、モータ 25 への通電を制御するモータ駆動回路 34、種々の情報を記憶する記憶部 35、カメラユニット 20 のメインスイッチ 36、カメラユニット 20 のレリーズ動作を行うレリーズスイッチ 37、その他モニター 12 の表示回路（不図示）、アンテナ 13 を介しての信号の送信及び受信処理を行う送受信処理回路（不図示）等により形成されている。尚、メインスイッチ 36 及びレリーズスイッチ 37 は、本体 10 の表面に配置された操作釦 11 の一部として組み込まれている。

【0015】

制御部 31 は、種々の検出信号、操作による指令信号等に基づいて演算処理、判定処理等を行って、種々の制御信号を発するものである。例えば、制御部 31 は、CCD 23 及び画像信号処理回路 33 を通して得られた画像情報に基づいて、被写体からの反射光の光量レベルを判定し撮影に最適な露光時間を算出する。

また、制御部 31 は、操作者のレリーズ動作によりレリーズスイッチ 37 がオンとされると、撮影毎に、モータ 25 に対して閉じ通電を行う前に予め開き通電を行うようにモータ駆動回路 34 に制御信号を発する。

【0016】

メインスイッチ 36 は、カメラユニット 20 により動画の撮影を行えると同時に静止画の撮影待機状態とする場合及び動画の撮影を行えず又静止画の非撮影待機状態とする場合に、制御部 31 及び CCD 駆動回路 32 を介して、CCD 23

に対する電力供給のオン／オフを行うものである。

【0 0 1 7】

メインスイッチ 3 6 がオンの状態においては、モータ駆動回路 3 4 がモータ 2 5 に対して開き通電を行ってシャッタ 2 4 を開き状態に位置付けた後、通電が断たれて磁氣的付勢力によりシャッタ 2 4 の開き状態が保持される。したがって、この開き状態においては、C C D 2 3 により動画撮影が可能である。

一方、メインスイッチ 3 6 がオフの状態においては、モータ駆動回路 3 4 がモータ 2 5 に対して閉じ通電を行ってシャッタ 2 4 を閉じ状態に位置付けた後、通電が断たれて磁氣的付勢力によりシャッタ 2 4 の閉じ状態が保持される。したがって、この閉じ状態においては、C C D 2 3 により撮影は不可である。

【0 0 1 8】

リリーススイッチ 3 7 は、メインスイッチ 3 6 がオンの状態（静止画の撮影待機状態）において、被写体の静止画を撮影する際に操作するものである。例えば操作釦 1 1 の一つのプッシュ操作（リリース動作）により、C C D 駆動回路 3 2 を介して、C C D 2 3 が一旦オフとされ再びオンとされて初期化された後、電荷の蓄積を開始し所定時間（露出時間）経過後にオフとされる。

【0 0 1 9】

次に、携帯電話機において、カメラユニット 2 0 で被写体を撮影する際の撮影動作及びシャッタの駆動方法について、図 3 のタイムチャートを参照しつつ説明する。まず、カメラユニット 2 0 のメインスイッチ 3 6 がオンにされると、C C D 2 3 に電力が供給され、又、モータ駆動回路 3 4 を介してモータ 2 5 に対し開き通電が行われて、シャッタ 2 4 が光路を開いた開き状態に位置付けられる。この状態においては、カメラユニット 2 0 で動画の撮影を行うことができると同時に、静止画を撮影する際の撮影待機状態となる。

【0 0 2 0】

ここで、操作者がリリース動作を行ってリリーススイッチ 3 7 がオンになると、図 3 に示すように、まず、モータ駆動回路 3 4 を介して、モータ 2 5 に対し開き通電（シャッタ 2 4 を閉じ状態から開き状態に完全に移動させるに十分な通電）が行われる。

このとき、携帯電話機を落下させることなく又他のものと衝突させることなく、すなわち、本体 1 0 が外部から何ら衝撃力を受けていない状態のときは、シャッタ 2 4 は既に開き状態にあるためそのままの状態に保持される。

一方、携帯電話機を落下あるいは衝突させ本体 1 0 が所定レベル以上の衝撃力を受けてシャッタ 2 4 が勝手に閉じ状態に移動している場合は、シャッタ 2 4 はモータ 2 5 により本来の開き状態に位置付けられる。これにより、撮影可能な状態となる。

【0 0 2 1】

続いて、CCD 2 3 の画像信号に基づいて被写体の光量が測定されて、露光時間が算出される。そして、CCD 駆動回路 3 2 を介して CCD 2 3 が一旦オフとされた後に再びオンとされて電荷の蓄積を開始し、所定時間（露光時間）経過後に、図 3 に示すように、モータ駆動回路 3 4 を介してモータ 2 5 に対して閉じ通電が行われ、シャッタ 2 4 は即座に閉じ動作を行う。これにより、静止画の撮影が完了する。

【0 0 2 2】

その後、CCD 2 3 に蓄積された画像信号は、画像信号処理回路 3 3 を介して、記憶部 3 5 に記憶される。そして、再びモータ駆動回路 3 4 を介してモータ 2 5 に対して開き通電が行われ、シャッタ 2 4 は開き状態に位置付けられ、動画の撮影が可能になると同時に静止画の撮影待機状態となる。

【0 0 2 3】

以上のように、シャッタ 2 4 が開き状態又は閉じ状態のいずれの状態にあるかに拘わらず、静止画の撮影を行う直前に、特にリリース動作がなされたときに、制御部 3 1 はモータ 2 5 に対して開き通電を行ってシャッタ 2 4 を開き状態に位置付けようとするため、外部から衝撃力を受けてシャッタ 2 4 が勝手に閉じてしまった場合等に、確実に撮影可能な状態に復帰させることができる。また、シャッタ 2 4 の状態に拘わらず、撮影毎に必ず開き通電を行うため、制御を簡略化できる。

【0 0 2 4】

図 4 は、本発明に係るカメラ用シャッタの他の実施形態を示すタイムチャート

である。この実施形態において、制御部 31 は、CCD 23 及び画像信号処理回路 33 を通して得られた画像情報に基づいて、被写体からの反射光の光量レベルを判定し、この光量レベルの判定結果に基づいて、カメラユニット 20 が撮影待機の状態にあるにも拘わらず光量が所定レベル以下の場合、シャッタ 24 が光路を完全にあるいは部分的に閉じた状態にあると判断して、モータ 25 に対して開き通電を行うようにモータ駆動回路 34 に制御信号を発する。

【0025】

この実施形態における撮影動作及びシャッタの駆動方法について、図 4 のタイムチャートを参照しつつ説明する。先ず、カメラユニット 20 のメインスイッチ 36 がオンにされると、CCD 23 に電力が供給され、又、モータ駆動回路 34 を介してモータ 25 に対し開き通電が行われて、シャッタ 24 が光路を開いた開き状態に位置付けられる。この状態においては、カメラユニット 20 で動画の撮影を行うことができると同時に、静止画を撮影する際の撮影待機状態となる。

【0026】

静止画の撮影待機状態において、携帯電話機を落下あるいは衝突させ本体 10 が所定レベル以上の衝撃力を受けて、図 4 に示すように、シャッタ 24 が勝手に閉じ状態に移動した場合は、制御部 31 は、CCD 23 の画像信号（暗情報）により光量が所定レベル以下であると判定し（シャッタ 24 が閉じていると判断し）、モータ駆動回路 34 を介して、予めモータ 25 に対し開き通電（シャッタ 24 を閉じ状態から開き状態に完全に移動させるに十分な通電）を行う。これにより、シャッタ 24 は本来の開き状態に位置付けられ、撮影可能な状態となる。

【0027】

一方、携帯電話機を落下させることなく又他のものと衝突させることなく、すなわち、本体 10 が外部から何ら衝撃力を受けていない状態のときは、シャッタ 24 は既に関き状態にある。したがって、制御部 31 は、何ら制御信号を発することなく、撮影待機状態を維持する。

【0028】

そして、操作者がリリース動作を行ってリリーススイッチ 37 がオンになると、CCD 23 の画像信号に基づいて被写体の光量が測定されて、露光時間が算出

される。そして、CCD駆動回路32を介してCCD23が一旦オフとされた後に再びオンとされて電荷の蓄積を開始し、所定時間（露光時間）経過後に、図4に示すように、モータ駆動回路34を介してモータ25に対して閉じ通電が行われ、シャッタ24は即座に閉じ動作を行う。これにより、静止画の撮影が完了する。

【0029】

その後、CCD23に蓄積された画像信号は、画像信号処理回路33を介して、記憶部35に記憶される。そして、再びモータ駆動回路34を介してモータ25に対して開き通電が行われ、シャッタ24は開き状態に位置付けられ、動画の撮影が可能になると同時に静止画の撮影待機状態となる。

【0030】

以上のように、CCD23から得られる光量が所定レベル以下の場合にのみ、制御部31はモータ25に対して開き通電を行ってシャッタ24を開き状態に位置付けるため、シャッタ24が既に開き状態にある場合に無駄な制御動作を行わず、その分だけ消費電力等を低減できる。

【0031】

図5及び図6は、本発明に係るカメラ用シャッタのさらに他の実施形態を適用する制御回路を示すブロック図及びタイムチャートであり、前述の実施形態と同一の構成については同一の符号を付してその説明を省略する。

この実施形態において、制御回路には、図5に示すように、本体10に設けられた衝撃センサ38、この衝撃センサ38から出力される信号に基づき衝撃力を検出する衝撃検出回路39が追加されている。

【0032】

制御部31は、カメラユニット20が撮影待機の状態にあるとき、衝撃センサ38及び衝撃検出回路39から信号が出力されると、シャッタ24が光路を完全にあるいは部分的に閉じた状態にあるとみなして、モータ25に対して開き通電を行うようにモータ駆動回路34に制御信号を発するようになっている。

【0033】

衝撃センサ38は、本体10の内壁面に固定されて、本体10を落下させた場

合あるいは他のものに衝突させた場合に外部から受ける衝撃力に応じた信号を出力するものである。衝撃センサ 38 としては、例えば、衝撃の際の加速度に応じた信号を出力する加速度センサ、又は、衝撃の際に直接受けた圧力に応じた信号を出力する圧電素子等を用いた圧力センサ等が適用される。

【0034】

衝撃検出回路 39 は、衝撃センサ 38 の出力信号に基づいて衝撃力を検出し制御部 31 に向けて検出信号を出力するものである。ここで、衝撃検出回路 39 においては、衝撃力を受けた際にシャッタ 24 が必ず開き状態から閉じ状態に移動してしまうその衝撃力のレベルを予め求めておき、衝撃センサ 38 から出力される信号がこのレベル（所定レベル）以上のときに、制御部 31 に信号を出力するようにし、この信号に基づいて、制御部 31 がモータ 25 に開き通電を行わせる制御信号を発するようにするのが好ましい。

【0035】

この実施形態における撮影動作及びシャッタの駆動方法について、図 6 のタイムチャートを参照しつつ説明する。先ず、カメラユニット 20 のメインスイッチ 36 がオンにされると、CCD 23 に電力が供給され、又、モータ駆動回路 34 を介してモータ 25 に対し開き通電が行われて、シャッタ 24 が光路を開いた開き状態に位置付けられる。この状態においては、カメラユニット 20 で動画の撮影を行うことができると同時に、静止画を撮影する際の撮影待機状態となる。

【0036】

静止画の撮影待機状態において、携帯電話機を落下あるいは衝突させ本体 10 が所定レベル以上の衝撃力を受けた場合、衝撃センサ 38 及び衝撃検出回路 39 からの信号が出力される。そして、図 6 に示すように、制御部 31 は、この検出信号に基づき、シャッタ 24 が閉じているとみなし、モータ駆動回路 34 を介して、予めモータ 25 に対し開き通電（シャッタ 24 を閉じ状態から開き状態に完全に移動させるに十分な通電）を行う。これにより、閉じ状態に移動していたシャッタ 24 は本来の開き状態に位置付けられ、撮影可能な状態となる。

仮に、所定レベル以上の衝撃力を受けたにも拘わらず、シャッタ 24 が開き状態にあった場合は、モータ 25 に対して開き通電を行っても、シャッタ 24 はそ

のまま開き状態に保持される。

【0037】

一方、携帯電話機を落下させることなく又他のものと衝突させることなく、すなわち、本体10が外部から何ら衝撃力を受けていない状態のときは、シャッタ24は既に開き状態にあり、衝撃センサ38及び衝撃検出回路39からは何ら信号が出力されない。したがって、制御部31は、何ら制御信号を発することなく、撮影待機状態を維持する。

【0038】

そして、操作者がリリース動作を行ってリリーススイッチ37がオンになると、CCD23の画像信号に基づいて被写体の光量が測定されて、露光時間が算出される。そして、CCD駆動回路32を介してCCD23が一旦オフとされた後に再びオンとされて電荷の蓄積を開始し、所定時間（露光時間）経過後に、図6に示すように、モータ駆動回路34を介してモータ25に対して閉じ通電が行われ、シャッタ24は即座に閉じ動作を行う。これにより、静止画の撮影が完了する。

【0039】

その後、CCD23に蓄積された画像信号は、画像信号処理回路33を介して、記憶部35に記憶される。そして、再びモータ駆動回路34を介してモータ25に対して開き通電が行われ、シャッタ24は開き状態に位置付けられ、動画の撮影が可能になると同時に静止画の撮影待機状態となる。

【0040】

以上のように、衝撃センサ38から所定レベル以上の信号が出力されたときのみ、制御部31はモータ25に対して開き通電を行ってシャッタ24を開き状態に位置付けるため、シャッタ24が閉じるような衝撃力を受けない場合は、無駄な制御動作を行わず、その分だけ消費電力等を低減できる。

【0041】

上記実施形態においては、シャッタ24の状態に拘わらず撮影毎に必ずモータ25に対して開き通電を行う手法、CCD23から得られる光量の情報に基づいてモータ25に対して開き通電を行う手法、さらに、衝撃センサ38から出力さ

れた信号に基づいてモータ 25 に対して開き通電を行う手法を、それぞれ別々に示したが、これに限定されるものではなく、いずれか二つの手法を兼ね備えた構成、あるいは、全ての手法を兼ね備えた構成を採用してもよい。

【0042】

上記実施形態においては、カメラユニット 20 として、二つのレンズ 21, 22 とそれらの間に配置されたシャッタ 24 とを備える単焦点レンズ光学系のものを示したが、これに限定されるものではなく、ズームレンズ光学系にシャッタを設けたカメラユニットに対して、本発明を適用してもよい。

【0043】

上記実施形態においては、カメラユニット 20 のシャッタ 24 を駆動する電磁アクチュエータとして、ムービングマグネット型のモータ 25 を示したが、これに限定されるものではなく、シャッタを開閉駆動するものであればその他の電磁アクチュエータを備えた構成において、本発明を適用してもよい。

上記実施形態においては、本発明を適用するカメラユニットを搭載する携帯情報端末機として、携帯電話機を示したが、これに限定されるものではなく、落下等により衝撃力を受けるものであれば携帯型パーソナルコンピュータ等その他のものであってもよい。

【0044】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明に係るカメラ用シャッタによれば、撮像素子の前方に配置されて光路を開閉する機械式のシャッタ、シャッタを開閉駆動する電磁アクチュエータを備えた構成において、シャッタに閉じ動作を行わせる前に予め開き動作を行わせるようにしたことにより、外部からの衝撃力等で開き状態に保持されていたシャッタが勝手に閉じてしまっても、撮影前に必ずシャッタが開き状態となるため、確実に撮影を行うことができる。

特に、シャッタの状態に拘わらず必ず開き通電を行う場合は、制御を簡略化できる。また、リリース動作がなされたときに開き通電を行う場合は、少なくとも 1 回の制御だけで撮影の直前に必ずシャッタを開き状態に位置付けることができる。さらに、撮像素子に入射する光量の情報（暗情報）に基づいて、あるいは、

衝撃センサからの出力信号に基づいて開き通電を行う場合は、不要な制御動作を止めることで、消費電力等を低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るカメラ用シャッタが適用される携帯電話機の外観を示す正面図である。

【図 2】

本発明に係るカメラ用シャッタを駆動するための制御回路を示すブロック図である。

【図 3】

本発明に係るカメラ用シャッタの駆動制御を示すタイムチャートである。

【図 4】

本発明に係るカメラ用シャッタの他の駆動制御を示すタイムチャートである。

【図 5】

本発明に係るカメラ用シャッタを駆動するための他の制御回路を示すブロック図である。

【図 6】

本発明に係るカメラ用シャッタのさらに他の駆動制御を示すタイムチャートである。

【図 7】

従来のカメラ用シャッタの駆動制御を示すタイムチャートである。

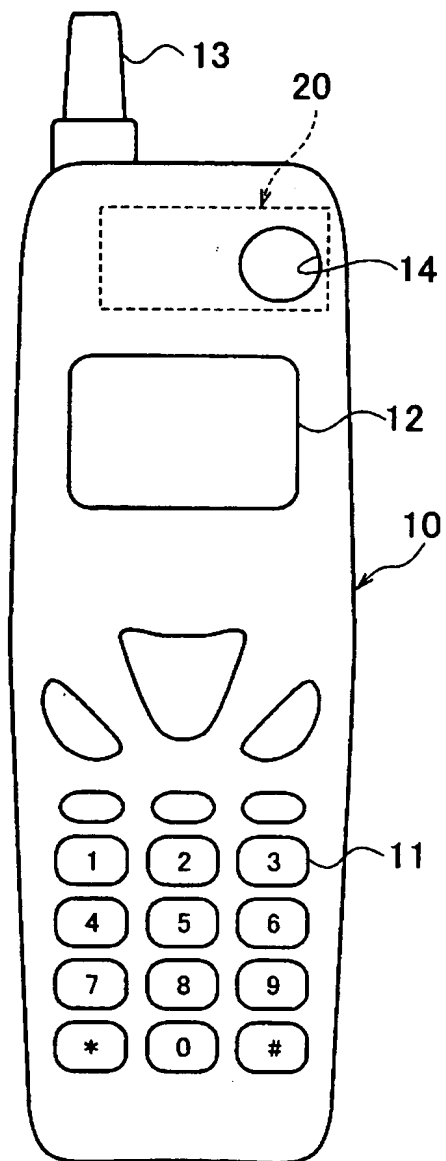
【符号の説明】

- 1 0 携帯電話機の本体
- 1 1 操作釦
- 1 2 モニター
- 1 3 アンテナ
- 1 4 撮影窓
- 2 0 カメラユニット
- 2 1, 2 2 レンズ

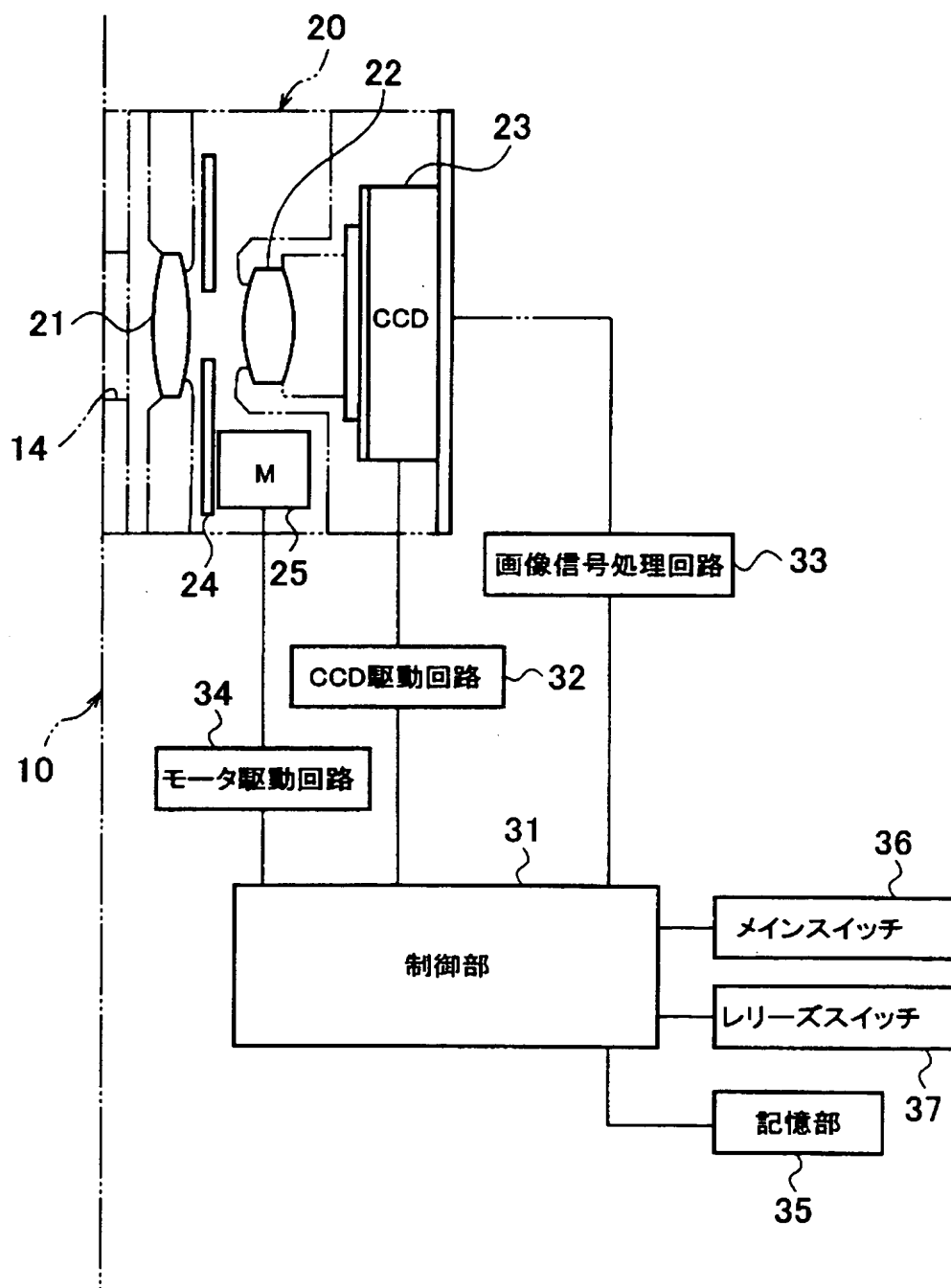
- 2 3 C C D (撮像素子)
- 2 4 シャッタ
- 2 5 モータ (電磁アクチュエータ)
- 3 1 制御部 (制御手段)
- 3 2 C C D 駆動回路
- 3 3 画像信号処理回路
- 3 4 モータ駆動回路
- 3 5 記憶部
- 3 6 メインスイッチ
- 3 7 レリーズスイッチ
- 3 8 衝撃センサ
- 3 9 衝撃検出回路

【書類名】 図面

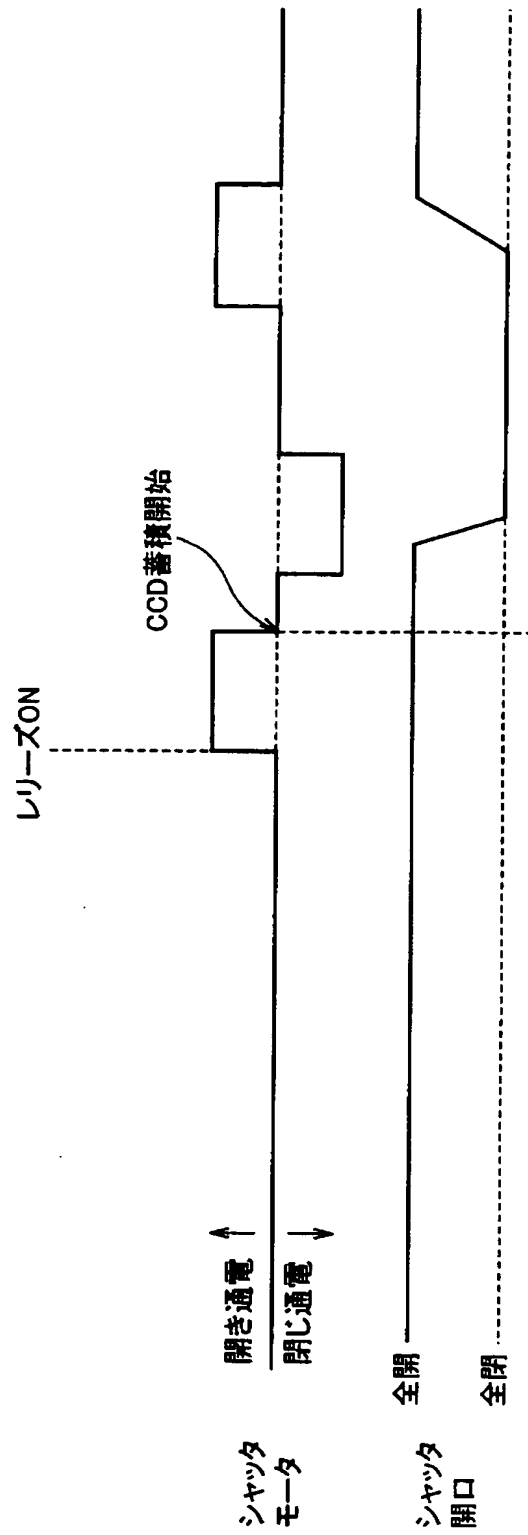
【図 1】



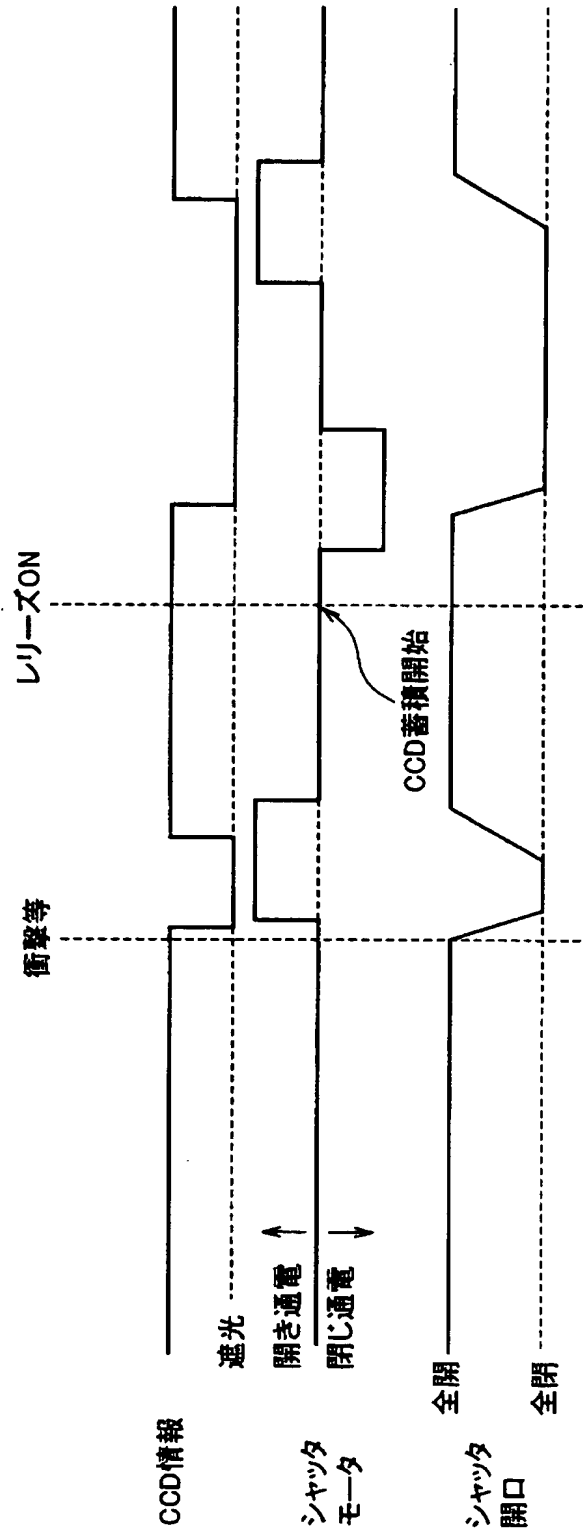
【図 2】



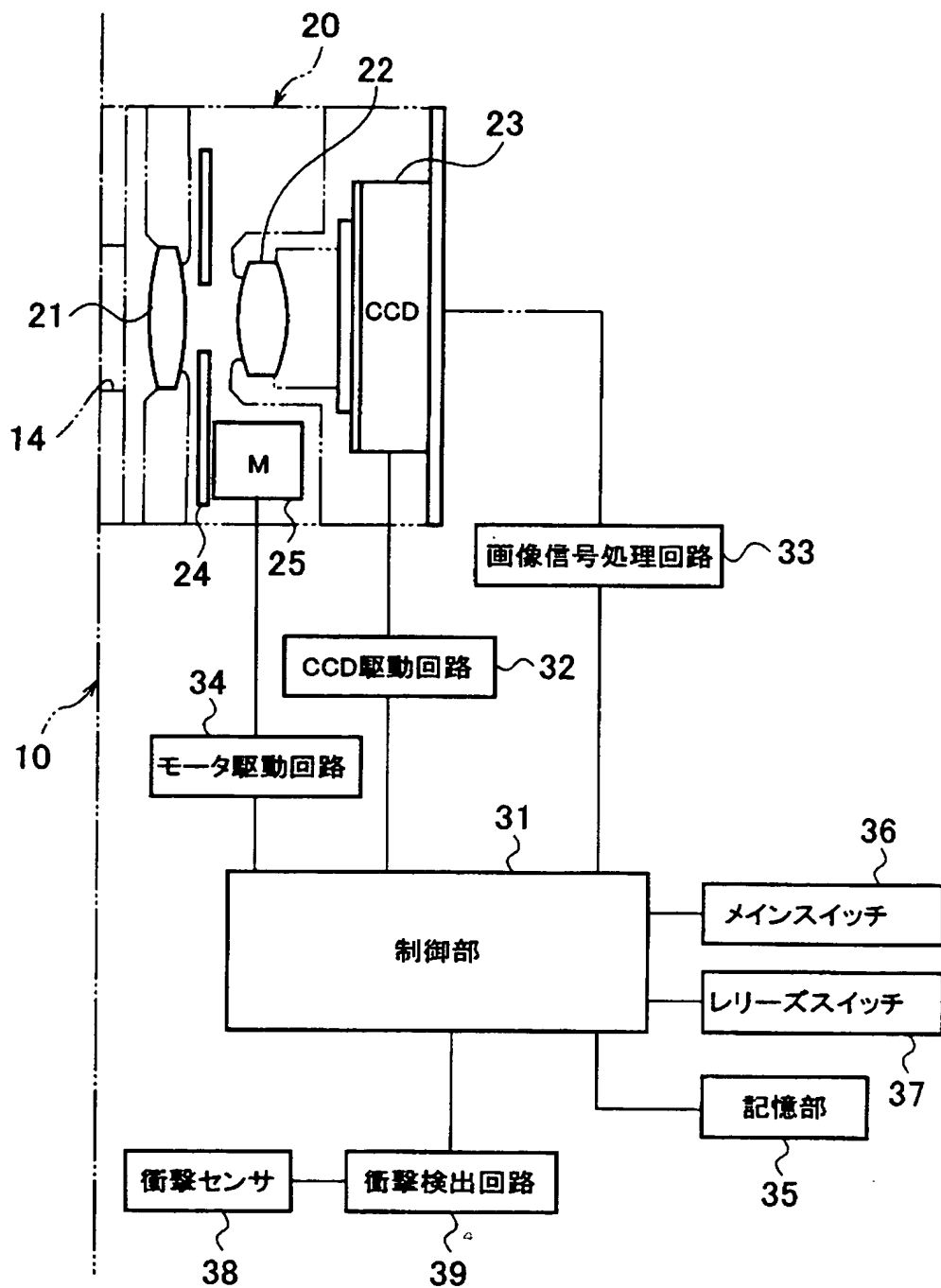
【図 3】



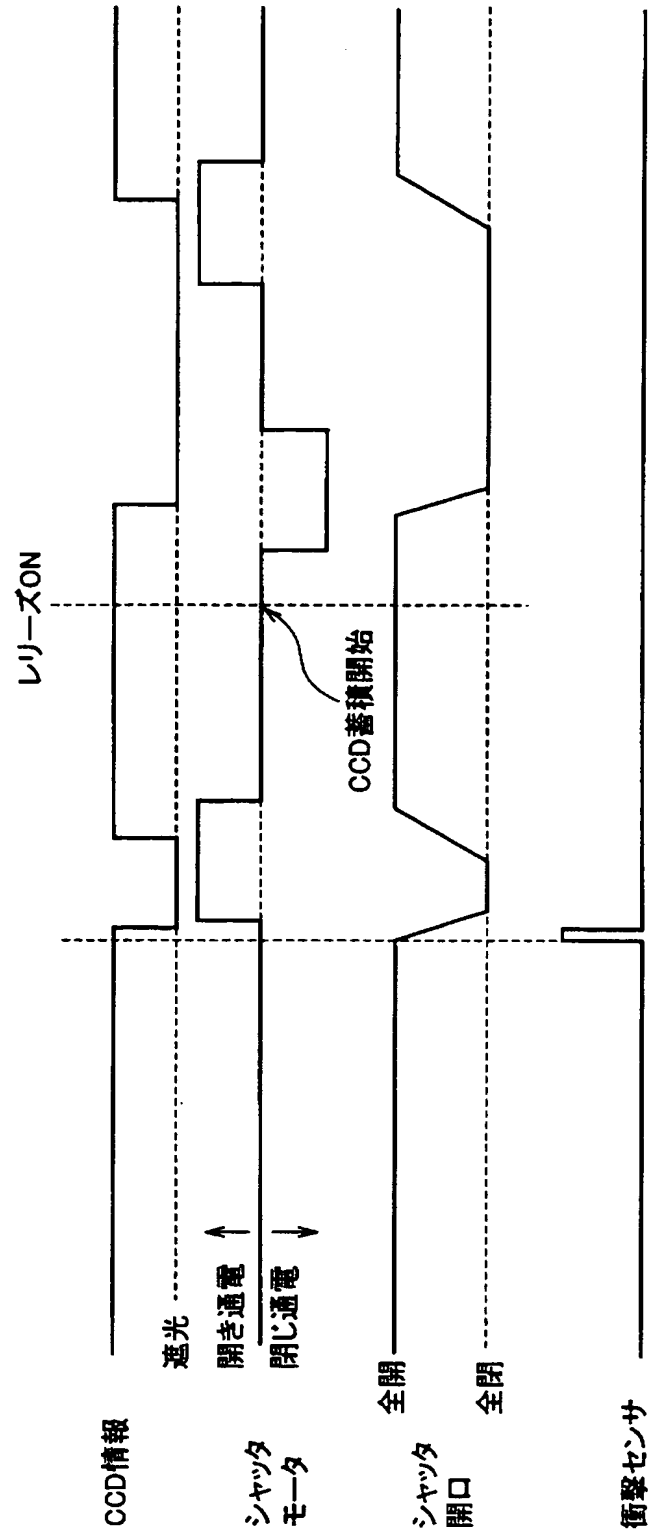
【図 4】



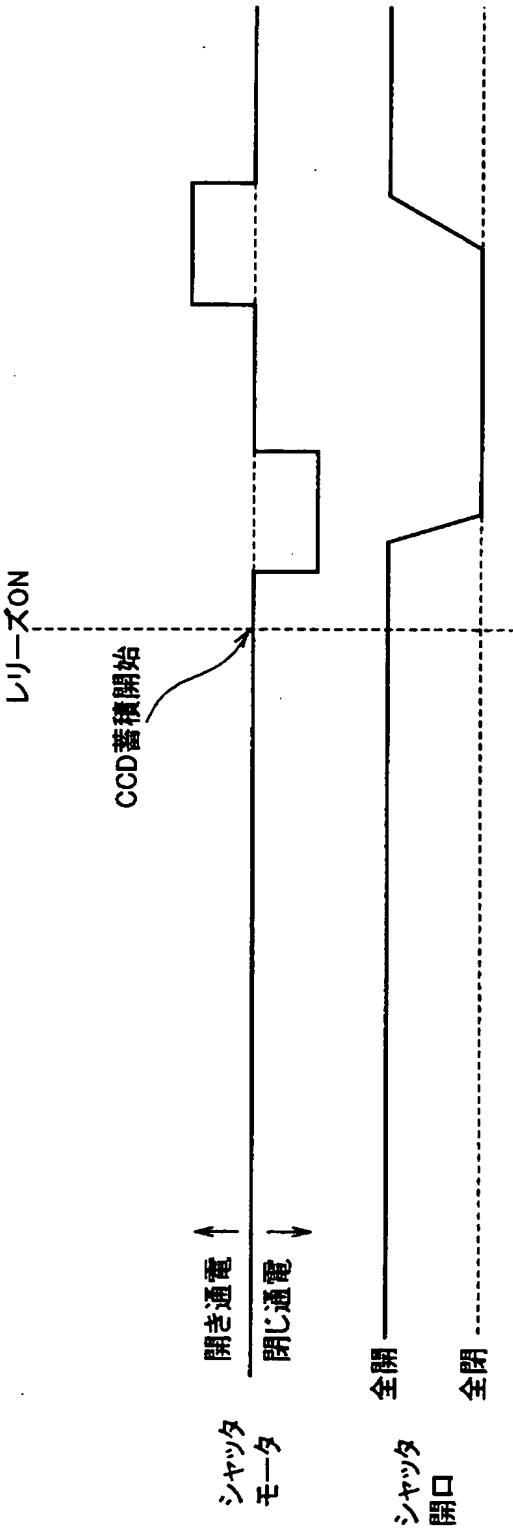
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シャッター付のカメラをもつ携帯電話機等において、落下等により衝撃力が加わっても、シャッターが確実に閉じ動作を行って撮影できるようにする。

【解決手段】 CCD 23 の前方に配置されて光路を開閉する機械式のシャッター 24、シャッター 24 を開閉駆動するモータ 25、モータ 25 の駆動制御を行う制御手段 31 等を備え、CCD 23 での電荷の蓄積開始からシャッター 24 の閉じ動作の完了により撮影を行うカメラ用シャッターにおいて、静止画の撮影毎に、シャッター 24 に閉じ動作を行わせる前に予め開き動作を行わせるべくモータ 25 に対して開き通電を行うようにする。これにより、落下等により外部から衝撃力を受けてシャッターが勝手に閉じてしまっても、撮影前に必ずシャッターが開き状態となるため、確実に撮影を行うことができる。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 4 3 1 5 6
受付番号	5 0 2 0 1 7 8 8 0 8 5
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 4 年 1 1 月 2 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年11月27日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 4 3 1 5 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 2 2 5]

1. 変更年月日

1 9 9 7 年 4 月 2 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都板橋区志村 2 丁目 1 8 番 1 0 号

氏 名

株式会社コパル

2. 変更年月日

1 9 9 9 年 1 0 月 1 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都板橋区志村 2 丁目 1 8 番 1 0 号

氏 名

日本電産コパル株式会社